

2/9/2

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03110308 \*\*Image available\*\*

PLUG FOR OPTICAL FIBER AND ITS PRODUCTION

PUB. NO.: 02-085808 [ JP 2085808 A]

PUBLISHED: March 27, 1990 (19900327)

INVENTOR(s): MORI KATSUHISA

NAKAJIMA YUJI

KANEKO YOSHIHIRO

APPLICANT(s): NICHIFU TANSHI KOGYO KK [470621] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 63-238559 [JP 88238559]

FILED: September 21, 1988 (19880921)

INTL CLASS: [5] G02B-006/36

JAPIO CLASS: 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment); 14.2 (ORGANIC CHEMISTRY -- High Polymer Molecular Compounds)

JAPIO KEYWORD:R012 (OPTICAL FIBERS)

JOURNAL: Section: P, Section No. 1064, Vol. 14, No. 286, Pg. 53, June 20, 1990 (19900620)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To provide an extremely inexpensive plug and to simplify and facilitate coupling to an optical fiber by embracing the compressing part having a slit at the front end of the plug body molded integrally of a synthetic resin by a band for crimping.

CONSTITUTION: The compressing part 2 having a through-hole 3 and the slit 4 is formed to the front end of the plug body A molded integrally of the synthetic resin and the metallic embracing band 6 is mounted thereto. Coupling of the optical fiber K is executed easily through one action of exposing the clad 9, inserting the fiber into the through-hole 3 and crimping the band 6 from the outer periphery by a suitable crimping tool. The bands 6 are disposed to a long-sized material at prescribed intervals and the compressing part 2 of the plug body A is inserted therein at the time of producing the plug. Since the band part is disconnected from the long-sized material after the compressing part 2 of the plug body A is inserted and is embraced, the plug is produced extremely inexpensively.

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-85808

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成2年(1990)3月27日

G 02 B 6/36

8507-2H

審査請求 有 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 光ファイバー用プラグ並びにその製造方法

⑮ 特 願 昭63-238559

⑯ 出 願 昭63(1988)9月21日

⑰ 発 明 者 森 勝 久 大阪府大阪市鶴見区鶴見1丁目3番58号 株式会社ニチフ  
端子工業内

⑰ 発 明 者 中 嶋 裕 二 大阪府大阪市鶴見区鶴見1丁目3番58号 株式会社ニチフ  
端子工業内

⑰ 発 明 者 兼 子 嘉 広 大阪府大阪市鶴見区鶴見1丁目3番58号 株式会社ニチフ  
端子工業内

⑰ 出 願 人 株式会社ニチフ端子工 大阪府大阪市鶴見区鶴見1丁目3番58号  
業

⑰ 代 理 人 弁理士 佐当 弥太郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光ファイバー用プラグ並びにその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

① 一端部に差込部(1)を有し他端部に圧縮部(2)を有する合成樹脂製のプラグ本体(A)の軸芯部に光ファイバー挿通用の貫通穴(3)が設けられており、この貫通穴(3)は前記差込部側の先端部分(3a)において光ファイバー(K)の外装被覆部(8)を除去したクラッド(9)の径と略同径に形成され他の部分(3b)は外装被覆部の径より若干大径に形成されており、更に前記圧縮部(2)は端部から軸方向に延びる放射状スリット(4)によって複数の圧縮片(2a)・・に分割されているプラグ本体(A)を用ゐし、一方、略Uの字状に湾曲した多数の金属製抱込バンド(6)を長尺材(5)に対して長さ方向に適当な間隔をへだてて配設してこれらを切断

用接続片(7)を介して長尺材に連結し、この長尺材(5)を同欠送り機構によって同欠的に移行させて第一の位置で金属製抱込バンド(6)の開口部(6a)から前記プラグ本体(A)の圧縮部(2)を挿入し、次の第二の位置で前記抱込バンド(6)を圧縮部(2)が圧縮されないように該圧縮部(2)の回りにかかるく抱き込ませ、次の第三の位置でプラグ本体(A)を抱込バンド(6)と共に長尺材(5)から切り離してなる光ファイバー用プラグの製造方法。

② 一端部に差込部(1)を有し他端部に圧縮部(2)を有する合成樹脂製のプラグ本体(A)の軸芯部に光ファイバー挿通用の貫通穴(3)が設けられており、この貫通穴(3)は前記差込部側の先端部分(3a)において光ファイバー(K)の外装被覆部(8)を除去したクラッド(9)の径と略同径に形成され他の部分(3b)は外装被覆部の径より若干大径に形成されており、更に前記圧縮部(2)は端部から軸方向に延びる放射状スリット(4)によって複数の圧縮片(2a)・・

に分割されており、更に該圧縮部(2)の回りには金属板製の抱込バンド(8)がかかるく囲繞されていてこの抱込バンド(8)を外部から圧縮することによって圧縮片(2a)・・・が軸中心部に圧縮されるように構成されている光ファイバー用プラグ。

### 3. 発明の詳細な説明

#### <産業上の利用分野>

本発明は光ファイバーの末端に接続されて使用される光ファイバー用プラグ並びにその製造方法に関するものである。

#### <従来の技術>

一般に、光ファイバーの末端同士を接続するためのコネクターは種々のものが提供されているが、機器のソケットに着脱される光ファイバー用プラグであって光ファイバーに対し略ワンタッチで簡単に、しかも確実強固に取り付けることができ、且つ構造が簡潔で安価に製作できる条件を備えたものは従来のものには見当た

ぬ。多数の圧縮片(2a)・・・に分割されており、更に該圧縮部(2)の回りには金属板製の抱込バンド(8)がかかるく囲繞されていてこの抱込バンド(8)を外部から圧縮することによって圧縮片(2a)・・・が軸中心部に圧縮されるように構成されているものである。

また、このプラグの製造方法は、一端部に差込部(1)を有し他端部に圧縮部(2)を有する合成樹脂製のプラグ本体(A)の軸芯部に光ファイバー挿通用の貫通穴(3)が設けられており、この貫通穴(3)は前記差込部側の先端部分(3a)において光ファイバー(K)の外装被覆部(8)を除去したクラッド(9)の径と略同径に形成され他の部分(3b)は外装被覆部の径より若干大径に形成されており、更に前記圧縮部(2)は端部から軸方向に延びる放射状スリット(4)によって複数の圧縮片(2a)・・・に分割されているプラグ本体(A)を用意し、一方、略Uの字状に湾曲した多数の金属製抱込バンド(8)を長尺材(5)に対して長さ方向に適当な間隔をへだてて配設してこれらを

なかった。

#### <発明が解決しようとする課題>

そこで本発明は光ファイバーの端末に対して簡単な操作で強固に取り付けることができ、しかもその簡単な構造の光ファイバー用プラグ並びにその製造方法を提供することを主たる目的とするものである。

#### <課題を解決するための手段>

上記の目的を達成する為の本発明におけるプラグの構成を、実施例に対応する第1図乃至第11図に基いて説明すると、該プラグは一端部に差込部(1)を有し他端部に圧縮部(2)を有する合成樹脂製のプラグ本体(A)の軸芯部に光ファイバー挿通用の貫通穴(3)が設けられており、この貫通穴(3)は前記差込部側の先端部分(3a)において光ファイバー(K)の外装被覆部(8)を除去したクラッド(9)の径と略同径に形成され他の部分(3b)は外装被覆部の径より若干大径に形成されており、更に前記圧縮部(2)は端部から軸方向に延びる放射状スリット(4)によって複

数に切断用接続片(7)を介して長尺材に連結し、この長尺材(5)を同欠送り機構によって同欠的に移行させて第一の位置で金属製抱込バンド(8)の開口部(8a)から前記プラグ本体(A)の圧縮部(2)を挿入し、次の第二の位置で前記抱込バンド(8)を圧縮部(2)が圧縮されないように該圧縮部(2)の回りにかかるく抱き込ませ、次の第三の位置でプラグ本体(A)を抱込バンド(8)と共に長尺材(5)から切り離して行うものである。

#### <作用>

上記の本発明に係るプラグと光ファイバー(K)の端末とを結合するときは、端末の外装被覆部(8)を剥離した光ファイバー(K)をプラグ本体(A)の貫通穴(3)に挿入してそのクラッド部分(9)を貫通穴(3)の細径部分(3a)に位置させ(第6図並びに第7図参照)そして適当な圧着工具(図示せず)で抱込部材(8)を外周から絞るように圧縮して締め付けて圧縮部(2)の圧縮片(2a)、(2a)を光ファイバー(K)の回りに圧接させ(第8図並びに第9図参照)、これにより光ファイ

バー(K)とプラグとを強固に結合するものである。

#### <実施例>

以下図面について本発明の実施例を説明する。

光ファイバー(K)は一般に、低損失石英ガラスによって形成された標準径125 $\mu$ mの標準ファイバーコアを標準径0.8mmのナイロン又はこれと同等の弾性率を有する樹脂素材で覆うクラッド(9)とで芯線を形成し、これを光損失を防止するカーボン混合の黒色合成樹脂材で外装被覆(8)を施してなるものと、更にその外周に繊維製のテンションメンバーを配置し、これを更に第2樹脂被覆層で被覆してなるものがあり、これら何れも本発明のプラグに適用されるものである。

而して第1図乃至第5図に於いて本発明の1実施の態様として示したプラグは、一端部に差込部(1)を有し他端部に圧縮部(2)を一体的に有する長軸状の合成樹脂製のプラグ本体(A)から成り、該プラグ本体(A)の軸芯部に光ファイバ

設し、この長尺材(5)を同穴送り機構によって同穴的に移行させて第一の位置で前記金属製抱込バンド(6)の開口部(6a)から前記のごとく構成したプラグ本体(A)の圧縮部(2)を挿入し、次の第二の位置で前記抱込バンド(8)を圧縮部(2)が圧縮されないように該圧縮部(2)の回りにかかるく抱き込ませ、次の第三の位置でプラグ本体(A)を抱込バンド(8)と共に長尺材(5)から切り離して順次行うものである。

このようにして形成されたプラグと光ファイバー(K)の端末とを結合するときは、端末の外装被覆部(8)を剥離した光ファイバー(K)をプラグ本体(A)の貫通穴(3)に挿入してそのクラッド部分(9)を貫通穴(3)の細径部分(3a)に位置させ(第6図並びに第7図参照)、そして適当な圧着工具(図示せず)で抱込部材(8)を外周から絞るように圧縮して締め付けて圧縮部(2)の圧縮片(2a)、(2a)を光ファイバー(K)の回りに圧接させ(第8図並びに第9図参照)、これにより光ファイバー(K)とプラグとを強固に結合する

一挿通用の貫通穴(3)が設けられている。この貫通穴(3)は前記差込部側の先端部分(3a)において光ファイバー(K)の外装被覆部(8)を除去したクラッド(9)の径と略同径に形成され他の部分(3b)は外装被覆部(8)の径より若干大径に形成されている。

更に前記圧縮部(2)は4角柱状の外形を有し、そしてその端部から中間部に向かって軸方向に延びる放射状スリット(4)によって上下二つの圧縮片(2a)、(2a)に分割されている。更に該圧縮部(2)の回りには金属板製の抱込バンド(6)がかかる囲繞されていてこの抱込バンド(8)を外周から圧縮変形させることによって圧縮片(2a)が軸中心部に圧縮されるように構成されている。

而してこのプラグを製造するには次のような方法で行われる。

即ち、略Uの字状に湾曲した多数の金属製抱込バンド(8)を適当な間隔を隔てて配設してこれらを切断用接続片(7)を介して長尺材に連

ものである。尚プラグ先端部から突出した光ファイバーのクラッド(9)の先端は後処理でプラグ先端面と面一となるように切断加工される。

又前記実施例では、プラグの圧縮部(2)は二つ割りされた例を示したが、第10図のような三つ割り、或は第11図に示すような四つ割りの構成にしても良いことは勿論である。

以上本発明の代表的と思われる実施例について説明したが、本発明は必ずしも上記の実施例構造のみに限定されるものでなく、本発明の構成要件を備え、かつ本発明の目的を達成し、以下に言う効果を有する範囲内で適宜変更して実施することが出来るものである。

#### <発明の効果>

本発明は上記のごとく合成樹脂材料によって一体的に成型されたプラグ本体と、これの圧縮部に巻回された金属製抱込バンドとの簡単な機構によって構成され、且つ抱込バンドとプラグ本体との組み込みも前記したように簡単な方法で行われるものであるから、非常に安価に製作

でき、しかもプラグと光ファイバーとの結合も光ファイバーの末端を差し込んでプラグの圧縮部の回りに抱込バンドを圧縮するだけの簡単な操作で確実に達成することができる等の優れた利点がある。

ファイバーの被覆部、(9)は光ファイバーのクラッドである。

代理人 弁理士 佐 當 彌 太 郎

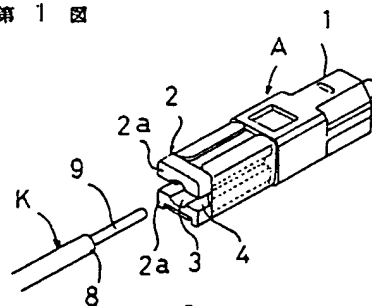


#### 4. 図面の簡単な説明

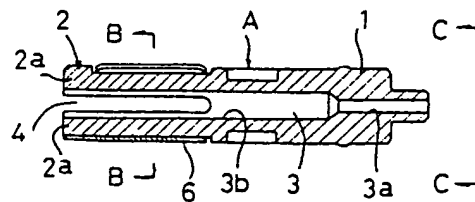
第1図は本発明に係るプラグの一実施例を示す斜視図、第2図はその断面図、第3図は第2図のB-B線断面図、第4図は第2図のC-C線から見た側面図、第5図は本発明の製作手段の一例を示す斜視図、第6図乃至第9図はプラグと光ファイバーとの結合工程を経時的に示す断面図、第10図並びに第11図は夫々本発明に係るプラグの他の実施例を示す断面図である。

図中(A)はプラグ本体、(1)は差込部、(2)は圧縮部、(2a)は圧縮片、(3)は貫通穴、(4)はスリット、(5)は長尺材、(6)は抱込バンド、(7)は切断用接核片、(K)は光ファイバー、(8)は光

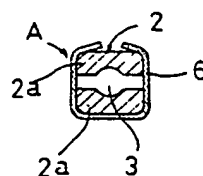
第 1 図



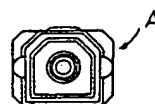
第 2 図



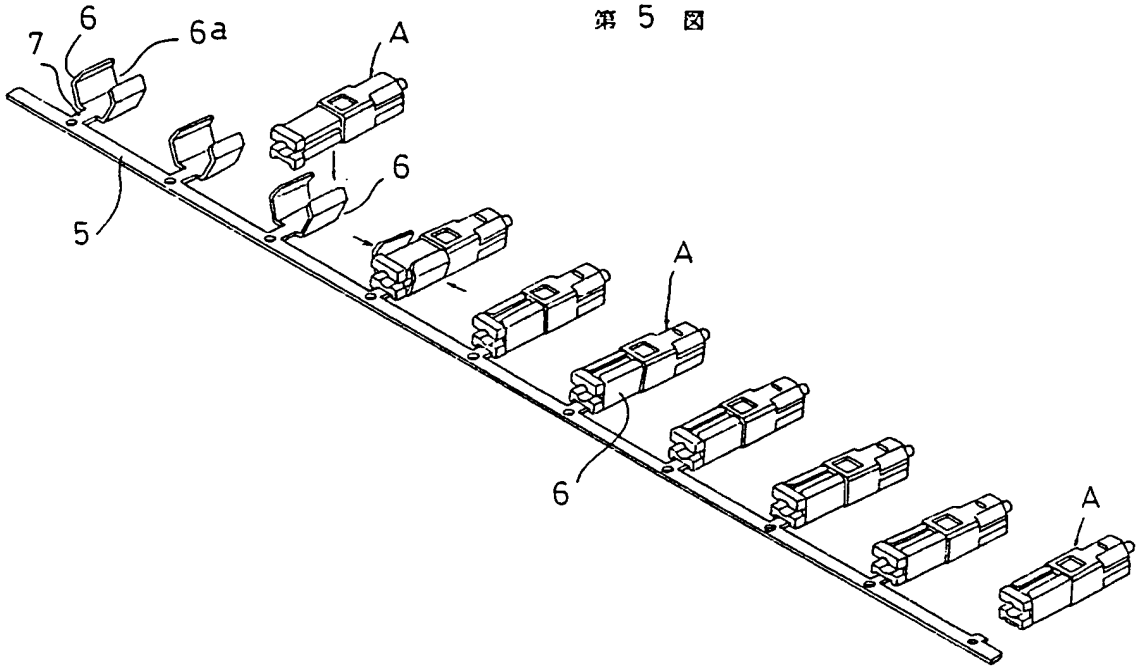
第 3 図



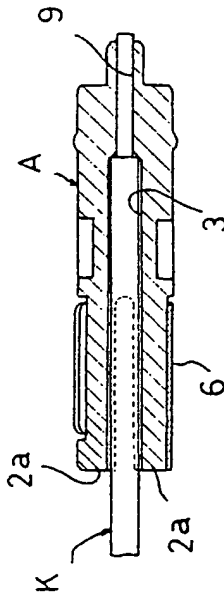
第 4 図



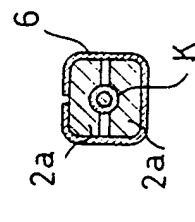
第 5 図



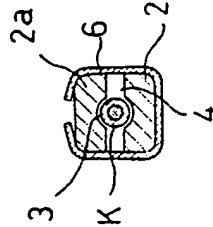
第 6 図



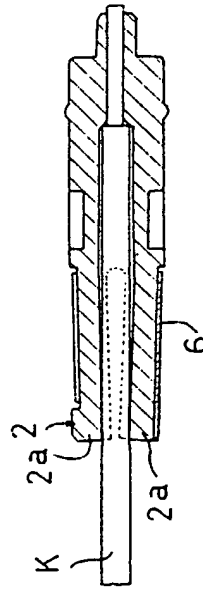
第 8 図



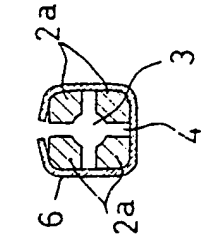
第 7 図



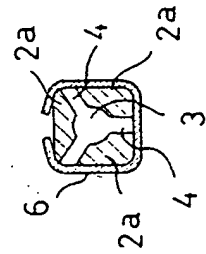
第 9 図



第 11 図



第 10 図



## 手続補正書 (方式)

平成  
昭和1年1月19日

特許庁 長官 殿 通

## 1. 事件の表示

昭和63年 特 願 第238559号  
昭和 年 第 号

## 2. 発明の名称

光ファイバー用アラグ並びにその製造方法

## 3. 補正をする者

事件との関係 特 許 出願人

住 所 大阪府大阪市鶴見区鶴見1丁目3番58号

氏 名(名称) 株式会社ニチフ端子工業

## 4. 代理人 〒530

住 所 大阪府大阪市北区曳野町9番23号  
山咲ビル 東条ビル803号 住所

氏 名 (6443) 弁理士 佐當彌太郎

## 5. 補正命令の日付

昭和63年12月20日 (発送日)

## 6. 補正の対象

明細書の「図面の簡単な説明」の欄

## 7. 補正の内容

明細書第11頁第8行～9行に「第図はその断面図、第図は第2図の」とあるのを、「第2図はその断面図、第3図は第2図の」に訂正します。

